

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2000-010936  
 (43) Date of publication of application : 14. 01. 2000

(51) Int. Cl.

G06F 15/16  
 G06F 13/00

(21) Application number : 10-171821  
 (22) Date of filing : 18. 06. 1998

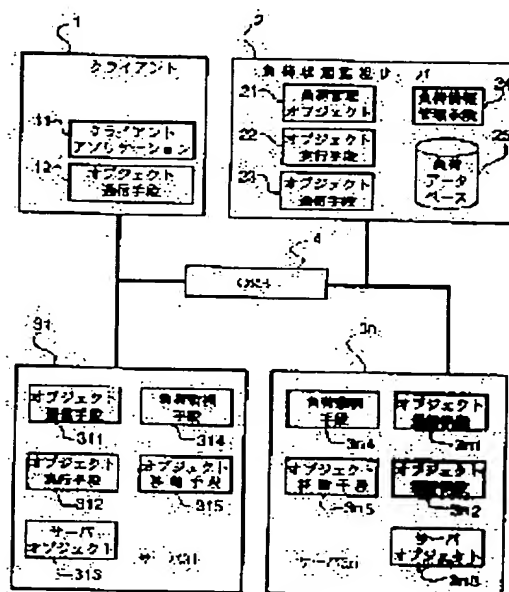
(71) Applicant : NEC CORP  
 (72) Inventor : YAGI SHINJIRO

## (54) LOAD DISTRIBUTION DEVICE AND METHOD

## (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a load distribution device/method which can prevent drop in the total system processing efficiency.

SOLUTION: The load situation of every server 3 is managed and a server object is moved to the server 3 of a small load in response to the load situation. In other words, a load information management means 24 manages the load situation of every server 3. If it's decided that the number of server objects exceeds its executable upper limit, an object moving means moves the relevant server objects to the servers 3 of small load by referring to the load situation of every server 3 that is managed by the means 24. Thus, it's possible to prevent drop in the total system processing efficiency by distributing the load.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18. 06. 1998  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 30. 10. 2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-10936  
(P2000-10936A)

(43) 公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 15/16  
13/00

識別記号

3 7 0  
3 5 7

F I

G 0 6 F 15/16  
13/00

テマコード\* (参考)

3 7 0 Z 5 B 0 4 5  
3 5 7 Z 5 B 0 8 9

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-171821

(22) 出願日 平成10年6月18日 (1998.6.18)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 八木 真二郎

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100108578

弁理士 高橋 昭男 (外3名)

Fターム(参考) 5B045 GG01 GG04

5B089 AA21 AA22 AC06 AE00 AF02

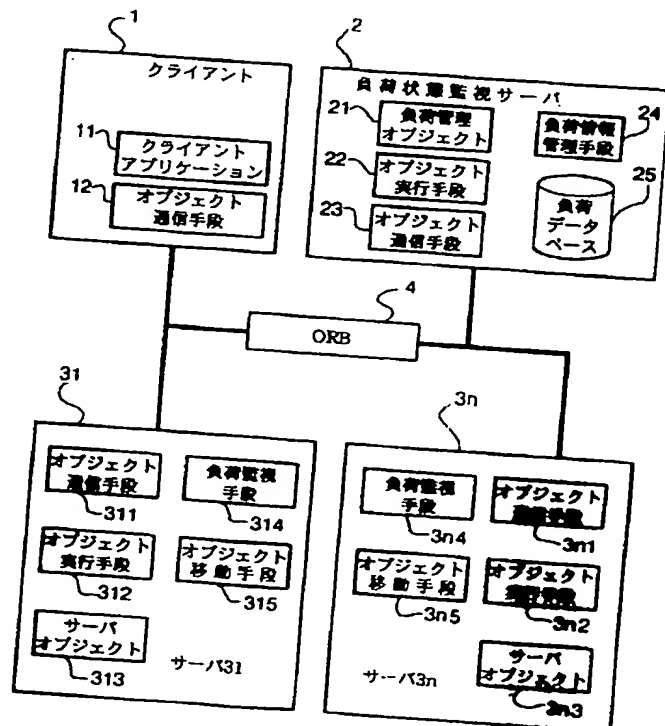
CF01 CF05 FF10

(54) 【発明の名称】 負荷分散装置および負荷分散方法

(57) 【要約】

【課題】 システム全体の処理効率の低下を防止する負荷分散装置および負荷分散方法を実現する。

【解決手段】 各サーバ毎の負荷状況を管理しておき、負荷状況に応じてサーバオブジェクトを、負荷の少ないサーバ側に移動させる。より具体的には、負荷情報管理手段によって各サーバ毎の負荷状況を管理しておき、オブジェクト移動手段が、実行可能の上限を超えたサーバオブジェクト数があると判断すると、負荷情報管理手段により管理される各サーバ毎の負荷状況を参照して負荷の少ないサーバ側へサーバオブジェクトを移動させる。これにより、負荷分散してシステム全体の処理効率の低下を防止し得る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各サーバ毎の負荷状況を管理しておき、負荷状況に応じてサーバオブジェクトを、負荷の少ないサーバ側に移動させることを特徴とする負荷分散方法。

【請求項 2】 各サーバ毎の負荷状況を管理する負荷情報管理手段と、各サーバ毎に設けられ、現在実行しているサーバオブジェクト数が実行可能の上限を超えているか否かを判断し、超えていると判断した場合に前記負荷情報管理手段が管理する各サーバ毎の負荷状況を参照し、負荷の少ないサーバ側へサーバオブジェクトを移動させるオブジェクト移動手段とを具備することを特徴とする負荷分散装置。

【請求項 3】 前記負荷情報管理手段は、一定間隔毎に、各サーバで実行しているオブジェクト数を取得して登録管理することを特徴とする請求項 2 記載の負荷分散装置。

【請求項 4】 前記オブジェクト移動手段は、移動させたサーバオブジェクトを移動元にサーバから消去することを特徴とする請求項 2 記載の負荷分散装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、オブジェクト指向のクライアント・サーバシステムに用いて好適な負荷分散装置および負荷分散方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、クライアントとサーバとを、オブジェクトリクエストブローカー（ORB）で接続するオブジェクト指向のクライアント・サーバシステムが知られている。この種の分散オブジェクト環境では、オブジェクトリファレンスと呼ばれるサーバ上の処理コードを用いるため、クライアント側で呼び出すコードを特定するようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述したオブジェクト指向のクライアント・サーバシステムでは、クライアント側が呼び出す特定の処理コードがネットワーク上の特定のサーバに集中してしまうと、オブジェクトリクエストブローカー（ORB）ではネットワーク上の複数のサーバシステムへ負荷を分散させることができない為、システム全体の処理効率が低下する、という問題がある。そこで本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、システム全体の処理効率の低下を防止する負荷分散装置および負荷分散方法を提供することを目的としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の負荷分散方法は、各サーバ毎の負荷状況を管理しておき、負荷状況に応じてサーバオブジェクトを、負荷の少ないサーバ側に移動させることを特徴としている。

【0005】 また、請求項 2 に記載の負荷分散装置では、各サーバ毎の負荷状況を管理する負荷情報管理手段と、各サーバ毎に設けられ、現在実行しているサーバオブジェクト数が実行可能の上限を超えているか否かを判断し、超えていると判断した場合に前記負荷情報管理手段が管理する各サーバ毎の負荷状況を参照し、負荷の少ないサーバ側へサーバオブジェクトを移動させるオブジェクト移動手段とを具備することを特徴とする。

【0006】 好ましい態様として、上記請求項 2 に従属する請求項 3 に記載の発明によれば、前記負荷情報管理手段は、一定間隔毎に、各サーバで実行しているオブジェクト数を取得して登録管理することを特徴としている。さらに、上記請求項 2 に従属する請求項 4 に記載の発明によれば、前記オブジェクト移動手段は、移動させたサーバオブジェクトを移動元にサーバから消去することを特徴とする。

【0007】 本発明では、各サーバ毎の負荷状況を管理しておき、負荷状況に応じてサーバオブジェクトを、負荷の少ないサーバ側に移動させる為、システム全体の処理効率の低下を防止することが可能になる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の一形態について図面を参照して説明する。まず、図 1 は本発明による負荷分散装置を適用したオブジェクト指向のクライアント・サーバシステムの構成を示すブロック図である。この図に示すシステムは、クライアント 1、負荷状態監視サーバ 2、サーバ群 3 およびオブジェクトリクエストブローカー（以下、ORB と記す） 4 から構成されている。

【0009】 クライアント 1 はクライアントアプリケーション 11 とオブジェクト通信手段 12 から構成されている。負荷状態監視サーバ 2 は負荷管理オブジェクト 21、オブジェクト実行手段 22、オブジェクト通信手段 23、負荷情報管理手段 44、負荷データベース 45 から構成されている。サーバ群 3 はサーバ 31 とサーバ 3n で構成されている。サーバ 3n はオブジェクト通信手段 3n1、オブジェクト実行手段 3n2、サーバオブジェクト 3n3、負荷監視手段 3n4、オブジェクト移動手段 3n5 から構成されている。

【0010】 上記構成によるシステムにおいて、サーバ 31 上の負荷監視手段 314 は、一定時間間隔でオブジェクト実行手段 312 に対して現在実行しているオブジェクト数を取得する一方、負荷情報監視サーバ 2 の負荷管理オブジェクト 21 に通知する。オブジェクト通信手段 311 は、ORB 4 を介してオブジェクト通信手段 23 に接続する。オブジェクト通信手段 23 はオブジェクト実行手段 22 を使用して負荷管理オブジェクト 21 を実行すると共に、受け取ったサーバ 31 のオブジェクト数を通知する。

【0011】 負荷管理オブジェクト 21 は、負荷情報管

理手段 24 を使用してサーバ 31 の実行オブジェクト数を負荷データベース 25 に記録する。サーバ 3n の負荷も同様の方法で負荷データベース 45 に記録される。さて、クライアントアプリケーション 11 がサーバオブジェクト 313 を実行する場合、オブジェクト通信手段 12 を介して ORB 4 を使用してオブジェクト通信手段 311 に実行要求を行う。実行要求を受けたオブジェクト通信手段 12 は、オブジェクト実行手段 312 に受け取った実行要求を通知する。

【0012】オブジェクト実行手段 312 は、現在実行しているサーバオブジェクト数が実行可能の上限を超えてない場合、サーバオブジェクト 313 を実行する。サーバ 313 の実行結果は、オブジェクト実行手段 312 がオブジェクト通信手段 311 を用い、ORB 4 を介してオブジェクト通信手段 12 に通知される。クライアントアプリケーション 11 はオブジェクト通信手段 12 からサーバオブジェクト 313 の実行結果を入手する。

【0013】一方、サーバ 31 のオブジェクト実行手段 312 が現在実行しているサーバオブジェクト数が実行可能の上限を超えていると判断した場合、負荷分散を開始する。オブジェクト実行手段 312 はサーバオブジェクト 313 を実行する代わりに負荷管理オブジェクト 21 に対して移動先のサーバ情報の取得を要求する。負荷管理オブジェクト 21 の実行方法は、実行オブジェクト数を登録する場合と同じである。

【0014】サーバ情報取得要求を受けた負荷管理オブジェクト 21 は、負荷情報管理手段 24 を介して負荷データベース 25 から実行オブジェクト数が最も少ないサーバ 3n を取得し、オブジェクト実行手段 312 に戻り値としてサーバ名を通知する。オブジェクト実行手段 312 は、オブジェクト移動手段 315 に負荷分散先 3n を通知する。オブジェクト移動手段 315 はオブジェクト通信手段 311 を使用して ORB 4 を介して通信手段 3n1 に接続してサーバ 3n 上のオブジェクト移動手段 3n5 を起動する。

【0015】オブジェクト移動手段 315 は、オブジェクト移動手段 3n5 を使用してサーバオブジェクト 313 をサーバ 3n 上に移動する。移動したサーバオブジェクトはサーバオブジェクト 3n3 となり、サーバ 31 上のサーバオブジェクト 313 は消滅する。サーバオブジェクトの移動完了後、オブジェクト実行手段 312 は、

オブジェクト通信手段 311 を介してオブジェクト通信手段 12 に対してオブジェクトが 3n に移動したことを通知する。

【0016】通知を受けたオブジェクト通信手段 12 は、サーバ 3n のオブジェクト通信手段 3n1 に対して通信を行い、オブジェクト実行手段 3n2 がサーバオブジェクト 3n3 を実行する。クライアントアプリケーション 11 はサーバオブジェクト 313 がサーバオブジェクト 3n3 に変更されたことを意識することなく動作することができる。このように、本発明では、オブジェクト移動手段 315、3n5 が負荷の状態に応じてサーバオブジェクトの実行サーバを移動させて負荷分散するので、分散システム全体の処理効率の低下を防止することが可能になっている。

【0017】

【発明の効果】本発明によれば、各サーバ毎の負荷状況を管理しておき、負荷状況に応じてサーバオブジェクトを、負荷の少ないサーバ側に移動させる為、システム全体の処理効率の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の一形態による負荷分散装置を適用したオブジェクト指向のクライアント・サーバシステムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1	クライアント
11	クライアントアプリケーション
12	オブジェクト通信手段
2	負荷状態監視サーバ
21	負荷管理オブジェクト
22	オブジェクト実行手段
23	オブジェクト通信手段
24	負荷情報管理手段
25	負荷データベース
31	サーバ
311	オブジェクト通信手段
312	オブジェクト実行手段
313	サーバオブジェクト
314	負荷監視手段
315	オブジェクト移動手段
4	オブジェクトリクエストブローカー (ORB)

【図1】

